

PUBLIKASI ILMIAH

INDONESIAN MARITIME MUSEUM DI YOGYAKARTA

Pendekatan pada teori-teori proporsi pada arsitektur



Diajukan sebagai pelengkap dan syarat
guna mencapai Gelar Sarjana Teknik Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

DHEDY ARYA PUTRA

D 300 040 006

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

LEMBAR PENGESAHAN

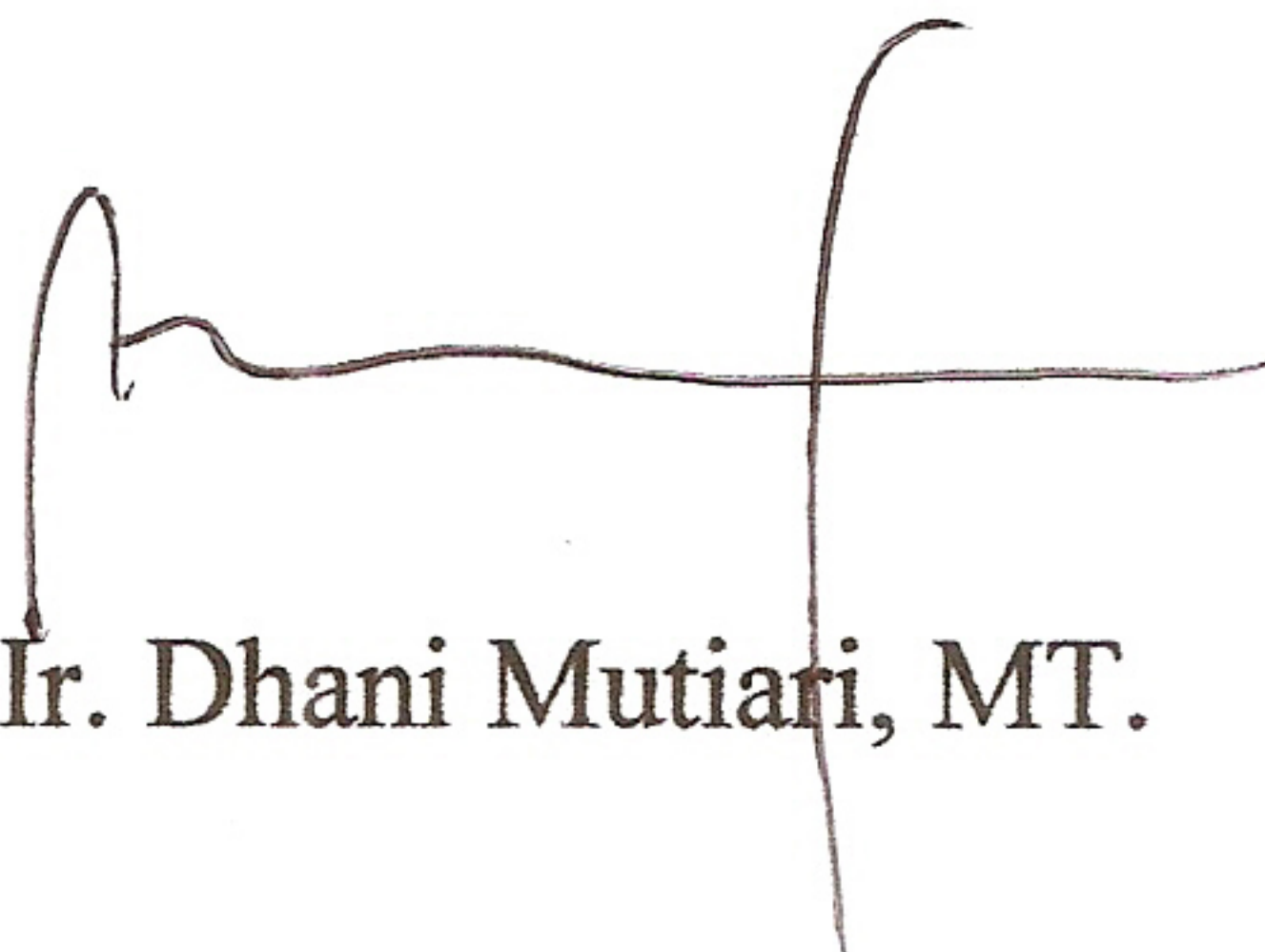
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Judul : *Indonesian Maritime Museum* di Yogyakarta
Penyusun : Dhedy Arya Putra
NIM : 300 040 006

Disetujui untuk disampaikan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, 2012

Pembimbing I



Dr. Ir. Dhani Mutiari, MT.

Surakarta, 2012

Pembimbing II



Nur Rahmawati S., ST., MT.

Mengetahui

Dekan

FAkultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

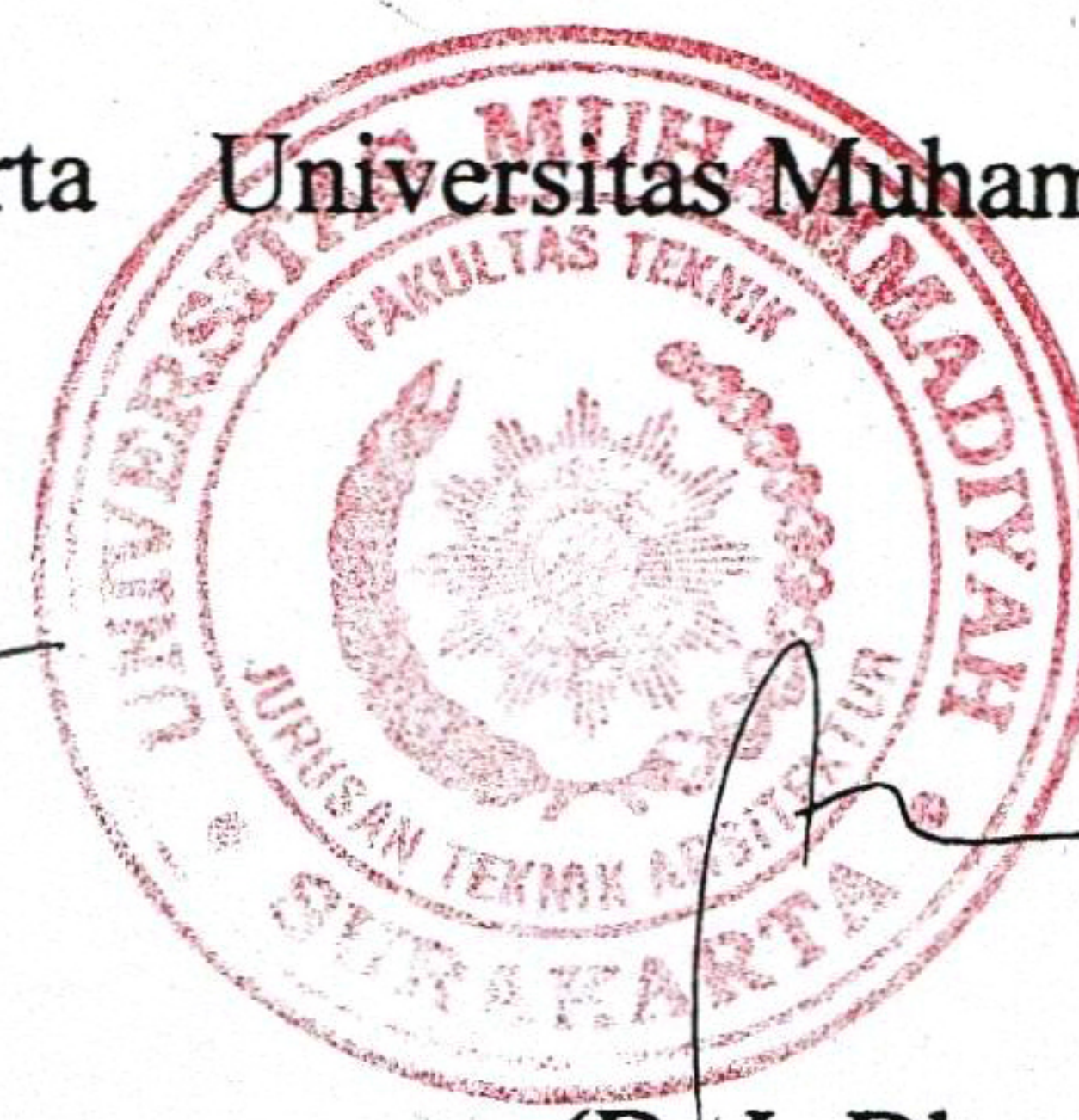


(Ir. Agus Riyanto, MT.)

Ketua Progam Studi Arsitektur

FAkultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Dr.Ir.Dhani Mutiari, MT.)

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Bismillahirrahmanirrohim.

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya

Nama : Dhedy Arya Putra

NIM : D 300 040 006

Fakultas/Progdi : Teknik / Arsitektur

Jenis : Skripsi

Judul : *INDONESIAN MARITIME MUSEUM* DI YOGYAKARTA
(Pendekatan pada teori-teori proporsi pada arsitektur)

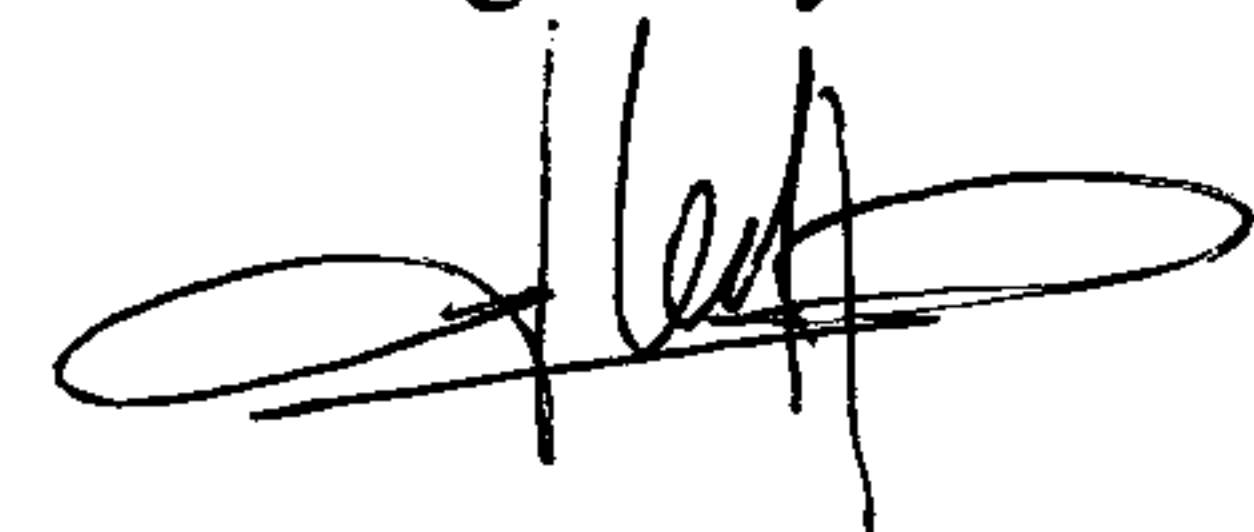
Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 23 Oktober 2012

Yang menyatakan



Dhedy Arya Putra

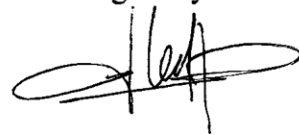
PERNYATAAN

Dengan ini, Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi di sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak kemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 23 Oktober 2012

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dhedy Arya Putra', written over a horizontal line.

Dhedy Arya Putra

INDONESIAN MARITIME MUSEUM DI YOGYAKARTA

Pendekatan pada teori-teori proporsi pada arsitektur

ABSTRAK

Bangsa Indonesia sebagai bangsa bahari dengan hamparan laut yang luas merupakan suatu potensi bagi bangsa Indonesia untuk mengembangkan sumberdaya laut yang memiliki keragaman baik sumberdaya hayati maupun sumberdaya lainnya, sudah selayaknya generasi muda dan masyarakat umumnya agar lebih banyak mempelajari, memahami, mencintai dan menggeluti masalah-masalah keberanian serta menjaga citra kepribadian dan semangat juang pahlawan-pahlawan bahari Indonesia.

Beberapa fakta tersebut diatas merupakan bukti masih minimnya pengetahuan kita akan manfaat (potensi) laut yang sangat besar bagi hidup manusia tetapi sekaligus dapat pula menimbulkan bahaya (ancaman), maka diperlukan fasilitas publik yang dapat mewadahi kepentingan yang bersifat rekreatif dan sekaligus kepentingan edukatif yang berkaitan dengan dunia bahari. Fasilitas publik yang dimaksud adalah Museum Bahari.

Kota Yogyakarta yang populer sebagai kota wisata budaya dan seni, memiliki sejarah dan bangunan-bangunan bersejarah, potensi museum yang dimiliki DIY baik museum negeri maupun museum swasta sejumlah 30 buah museum yang terdiri Museum Benda Cagar Budaya dan kesenian, 7 Museum Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan dan 9 Museum perjuangan.

Perancangan *Indonesian Maritime Museum* Di Yogyakarta ini sebagai salah satu upaya untuk mewujudkan hal tersebut di atas adalah dengan menginformasikan dan mempublikasikan sejarah dan budaya dunia pelayaran nasional secara eksklusif dan menyeluruh dan tentunya juga menjadi ikon atas kebesaran kejayaan dunia pelayaran Indonesia dengan pendekatan pada teori-teori proporsi pada arsitektur.

Kata Kunci : *Maritime; Museum*; bahari; proporsi

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah Negara maritim yang berbentuk kepulauan (*archipelago state*). Karena hampir dua pertiga luas wilayah Indonesia adalah lautan yang ditaburi oleh kurang lebih 17.000 pulau-pulau besar dan kecil yang membujur kurang lebih 5000km sepanjang khatulistiwa. Luas daratan Indonesia mencapai 1.922.570km², dan luas perairan 3.257.483km². Selain sebagai Negara kepulauan, sejarah juga menceritakan bahwa bangsa Indonesia sejak dahulu telah menguasai jalur pelayaran laut dengan armada yang cukup tangguh. Fakta ini diperkuat dengan adanya relief kapal yang terdapat di Candi Borobudur yang berangka tahun 1 masehi. Data-data sejarah kebaharian Indonesia membuktikan bahwa Negara Indonesia pernah mencapai keemasan pada bidang bahari, yaitu pada jaman kerajaan Sriwijaya, Majapahit, Kerajaan Islam. Selain itu, juga sejarah bahari tentang kegigihan dan perjuangan pahlawan-pahlawan bahari di Indonesia dalam melawan penjajah seperti Fatahillah, Sultan Iskandar Muda Hasanudin, Komodor Yos Sudarso serta yang lainnya yang tak akan terhapus dari lembaran sejarah bangsa Indonesia.

Maka sudah selayaknya generasi muda dan masyarakat umumnya agar lebih banyak mempelajari, memahami, mencintai dan menggeluti masalah-masalah keberanian serta menjaga citra kepribadian dan semangat juang pahlawan-pahlawan bahari Indonesia. Masa depan kita akan lebih banyak ditentukan pada kemampuan kita memberdayakan sumber daya laut. Bangsa Indonesia sebagai bangsa bahari dengan hamparan laut yang luas merupakan suatu potensi bagi bangsa Indonesia untuk mengembangkan sumberdaya laut yang memiliki keragaman baik sumberdaya hayati maupun sumberdaya lainnya. Sebagai bangsa bahari yang memiliki wilayah laut yang luas dan dengan ribuan pulau besar dan kecil yang tersebar di dalamnya, maka derajat keberhasilan bangsa Indonesia juga ditentukan dalam memanfaatkan dan mengelola wilayah laut yang luas tersebut.

Indonesia mengalami degradasi lingkungan laut yang sangat serius, yang juga mengancam kelangsungan kehidupan *mega biodiversity* di Asia-Pasifik.

Dalam 50 tahun terakhir, kerusakan terumbu karang meningkat dari sekitar 10% menjadi 50%. Hutan bakau di Indonesia juga berkurang dengan cepat karena pembangunan fasilitas pantai dan tambak liar. Tanpa upaya yang cepat dan serius maka seluruh terumbu karang Indonesia akan lenyap dalam 20 sampai 40 tahun. Dapat dibayangkan apa yang akan terjadi dengan industri perikanan dan kelautan serta wisata bahari di Indonesia. Penyebab utama kerusakan karang dan lingkungan laut adalah penangkapan ikan yang merusak, pengembangan wilayah pantai yang tidak terkendali dan sedimentasi serta polusi.

Mengalir dari uraian di atas, tampak jelas bahwa Indonesia membutuhkan segera adanya kebijakan pembangunan maritim nasional yang dimulai dengan perumusan persepsi bangsa Indonesia dalam melihat pengaruh laut terhadap kehidupan politik.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana konsep perencanaan dan perancangan *Indonesian Maritime Museum* Di Yogyakarta ini sebagai salah satu upaya untuk menginformasikan dan mempublikasikan sejarah dan budaya dunia pelayaran nasional secara eksklusif dan menyeluruh dan tentunya juga menjadi ikon atas kebesaran kejayaan dunia pelayaran Indonesia dengan pendekatan pada teori-teori proporsi pada arsitektur.

1.3. Tujuan dan Sasaran

Merancang sebuah wadah yang mampu mengakomodir segala macam keinginan masyarakat akan kebutuhan informasi mengenai sejarah dan budaya dunia pelayaran nasional secara eksklusif dan menyeluruh dan tentunya juga menjadi ikon atas kebesaran kejayaan dunia pelayaran Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Museum

2.1.1. Pengertian Museum

Pengertian yang telah dirumuskan oleh ICOM (*International Council of Museums*, 1974), bahwa museum adalah:

“Sebuah lembaga yang bersifat tetap dalam memberikan pelayanan terhadap masyarakat dan perkembangannya, tidak mencari keuntungan, terbuka untuk umum, yang memperoleh, merawat, menghubungkan, dan memamerkan untuk tujuan-tujuan studi, pendidikan, kesenangan, benda-benda pembuktian manusia dan lingkungannya”.

2.1.2. Jenis-jenis Museum

Jenis museum dapat dibedakan menjadi beberapa hal, yaitu:

1. Koleksi Museum
2. Kedudukan Museum
3. Penyelenggaraan Museum
4. Kriteria Museum

2.1.3. Persyaratan Perancangan Museum

Persyaratan Perancangan Museum antara lain:

1. Sirkulasi
2. Pencahayaan
3. Penghawaan
4. Jarak dan Batas Pandang
5. Teknik Penyajian Obyek Koleksi

2.2. Geometri

2.2.1. Geometri secara makro

Geometri merupakan suatu dasar pemikiran akan bentuk, mulai dari bentuk yang ada pada alam hingga bentuk yang merupakan suatu arsitektur. Geometri merupakan suatu dasar pemikiran akan bentuk, mulai dari bentuk yang ada pada alam hingga bentuk yang merupakan suatu arsitektur.

2.2.2. Geometri dan arsitektur

Satu elemen yang dapat menjadikan suatu karya arsitektur memiliki nilai estetis. Tapi tentunya untuk menimbulkan nilai estetis ini, maka karya arsitektur tersebut kemudian dibatasi dengan aturan-aturan geometri yang ada. Dengan adanya aturan ini, bentuk yang dihasilkan menjadi terikat. Salah satu contoh lain aturan geometri adalah golden section.

2.2.3. Geometri adalah Ekspresi Diri

Geometri menjadi salah satu ilmu matematika yang diterapkan dalam dunia arsitektur; juga merupakan salah satu cabang ilmu yang berkaitan dengan bentuk, komposisi, dan proporsi. Geometri yang diterapkan dalam ilmu arsitektur menjadi relevan dengan keberadaan pengertian keindahan berlatar belakang kebudayaan, dan geometri yang didefinisikan sebagai kesatuan antara proporsi dan komposisi.

2.3. *Intangible Metaphors*

Metafora yang termasuk dalam kategori ini misalnya suatu konsep, sebuah ide, kondisi manusia atau kualitas – kualitas khusus (individual, naturalis, komunitas, tradisi, dan budaya).

2.4. Prinsip desain

Prinsip Desain terbagi atas 7 yaitu:

- a. Keseimbangan
- b. Irama
- c. Tekanan / *point of interest*
- d. Skala
- e. Proporsi
- f. Urut-urutan
- g. *Unity* / kesatuan

2.5. Sistem proporsi

Proporsi lebih pada hubungan yang sebenarnya atau harmonisasi dari satu bagian dengan bagian yang lain atau menyeluruh. Proporsi merupakan suatu persamaan antara dua rasio di mana persamaan satu dengan yang lain saling membagi untuk menciptakan suatu kesan penataan dan harmonisasi di antara unsur-unsur visual.

Sistem proporsi terbagi atas 7 yaitu:

- a. *Golden Ratio*
- b. Penataan Klasik

- c. Teori-teori *Renaissance*
- d. Modular
- e. *Ken*
- f. Antropometri
- g. Skala

2.6. Sejarah Kapal Layar Pinisi

Pinisi merupakan kapal layar tradisional Suku Bugis dan Suku Makassar di Sulawesi Selatan. Pinisi adalah sebuah kapal layar yang menggunakan jenis layar sekunar dengan dua tiang dengan tujuh helai layar yang mempunyai makna bahwa nenek moyang bangsa Indonesia mampu mengharungi tujuh samudera besar di dunia. Kapal Pinisi umumnya memiliki dua tiang layar utama dan tujuh buah layar, yaitu tiga di ujung depan, dua di depan, dan dua di belakang.

3. TINJAUAN LOKASI

3.1. Sejarah Daerah Istimewa Yogyakarta

Daerah Istimewa Yogyakarta atau biasa disingkat dengan DIY adalah salah satu daerah otonom setingkat propinsi yang ada di Indonesia. Propinsi ini beribukota di Yogyakarta. Dari nama daerah ini yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta sekaligus statusnya sebagai Daerah Istimewa. Status sebagai Daerah Istimewa berkenaan dengan runutan sejarah berdirinya propinsi ini, baik sebelum maupun sesudah Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia.

3.2. Tinjauan Lokasi Kabupaten Gunungkidul

Kabupaten Gunungkidul adalah salah satu kabupaten yang ada di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan Ibukotanya Wonosari. Luas wilayah Kabupaten Gunungkidul 1.485,36 km² atau sekitar 46,63 % dari luas wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kota Wonosari terletak di sebelah tenggara kota Yogyakarta (Ibukota Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta), dengan jarak ± 39 km.

4. ANALISA KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa Site

Dalam pemilihan lokasi untuk penempatan *Indonesian Maritime Museum* di Yogyakarta diperlukan adanya pertimbangan-pertimbangan mengenai faktor-faktor pendukung yang harus disesuaikan dengan kaidah arsitektural serta memperhatikan aspek-aspek lainnya. Pertimbangan ini diharapkan dapat tercapai pemilihan lokasi *Indonesian Maritime Museum* di Yogyakarta yang tepat sekaligus juga menjadi ikon atas kebesaran kejayaan dunia pelayaran Indonesia

4.2. Analisa Kebutuhan Ruang

Analisa Kebutuhan Ruang yang direncanakan berdasarkan pada:

1. Jenis Kegiatan
2. Pelaku Kegiatan
3. Kelompok Kegiatan
4. Pola Hubungan Ruang
5. Kapasitas Pemakai
6. Standar Besaran Ruang

4.3. Analisa dan Konsep Perancangan

4.3.1. Analisa dan Konsep Sirkulasi

Dasar pertimbangan analisa dan konsep sirkulasi, antara lain:

- a. Kemudahan pencapaian menuju dan dari lokasi site.
- b. Potensi dan kondisi site.
- c. Kemudahan, kelancaran, keamanan, dan kenyamanan sirkulasi.
- d. Pencapaian tersamar bagi pengunjung.

4.3.2. Analisa dan Konsep Kebisingan

Dasar pertimbangan analisa dan konsep kebisingan, antara lain:

- a. Arah datang sumber bising.
- b. Kegiatan yang membutuhkan tingkat kenyamanan tinggi.

4.3.3. Analisa dan Konsep Iklim

Dasar pertimbangan analisa dan konsep iklim, antara lain:

- a. Lokasi Site yang berada di daerah beriklim tropis lembab
- b. Pergerakan Sinar Matahari

- c. Orientasi massa bangunan.
- d. Pergerakan angin yang berpengaruh.
- e. Kolam sebagai reflektor cahaya.

4.3.4. Analisa dan Konsep Orientasi

Dasar pertimbangan analisa dan konsep orientasi, antara lain:

- a. Kondisi view lingkungan sekitar.
- b. Potensi dan kondisi site.
- c. Orientasi massa bangunan.
- d. View dari dalam bangunan ke site sekitar (Pantai Sadeng)

4.3.5. Analisa dan Konsep Penzoningan

Dasar pertimbangan analisa dan konsep penzoningan, antara lain:

- a. Karakteristik tiap kelompok kegiatan
- b. Pembagian berdasarkan pelaku kegiatan.
- c. Pengaruh tingkat kebisingan dan polusi.
- d. Arah view, orientasi, dan pencapaian.
- e. Kesesuaian dengan karakter dan tujuan kegiatan.

4.3.6. Analisa dan Konsep Landscape

Dasar pertimbangan analisa dan konsep *landscape*, antara lain:

- a. Potensi site berdasarkan konsep zonifikasi, pencapaian dan orientasi.
- b. Keindahan dan kenyamanan.
- c. Kesatuan elemen-elemen *landscape*.

4.3.7. Analisa Pendekatan Teori-teori Proporsi

Dasar pertimbangan analisa pendekatan teori-teori proporsi, antara lain:

- a. Penerapan *golden ratio* untuk menentukan sumbu */axis*.
- b. Mencari pertemuan-pertemuan sumbu */axis*.
- c. Penentuan titik pusat atau garis pembatas.
- d. Menentukan letak objek.

4.3.8. Analisa Pendekatan Pola Tata Massa

Dasar pertimbangan analisa pendekatan pola tata massa, antara lain:

- a. Faktor keamanan, kenyamanan, efektivitas dan efisiensi dalam sirkulasi tapak sehingga tidak terjadi *croosing* antar pengguna.

- b. Sirkulasi yang jelas antara kendaraan maupun pejalan kaki.
- c. Eksplorasi view maksimal bagi pengunjung terhadap site dan bangunan.
- d. Penerapan sistem proporsi (*Golden ratio* dan *modular*) untuk menentukan tata letak massa bangunan satu dengan lain.
- e. Penerapan sistem proporsi (*Golden ratio* dan *modular*) untuk menentukan geometri fasad bangunan.

4.3.9. Analisa Pendekatan Tampilan Bangunan

Dasar pertimbangan analisa tampilan bangunan, antara lain:

- a. Penerapan system proporsi dan prinsip-prinsip desain.
- b. Konsep monumental
- c. Estetika bentuk

4.3.10. Analisa dan Konsep Sistem Struktur

Dasar pertimbangan analisa dan konsep sistem struktur, antara lain:

- a. Aspek bentuk, sebuah bangunan yang memiliki bentuk yang disesuaikan dengan sifat kegiatan dan kegunaannya.
- b. Aspek keteknikan, sebuah bangunan gedung yang dibuat dengan menggunakan teknologi canggih.

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Perancangan *Indonesian Maritime Museum* Di Yogyakarta ini sebagai salah satu upaya untuk mewujudkan hal tersebut di atas adalah dengan menginformasikan dan mempublikasikan sejarah dan budaya dunia pelayaran nasional secara eksklusif dan menyeluruh dan tentunya juga menjadi ikon atas kebesaran kejayaan dunia pelayaran Indonesia.

5.2. Saran

Dalam perencanaan sebuah bangunan hendaknya memperhatikan teori-teori proporsi yang digunakan sehingga pengertian arsitektur adalah sebagai suatu seni. Suatu seni tentunya ditujukan untuk dapat menghasilkan suatu yang memiliki nilai keindahan.

DAFTAR PUSTAKA

Literatur

- Amri, Ahmad Saihul, 2010, **Pusat Informasi Dan Pariwisata Maritim Jawa Timur**, Skripsi Tugas Akhir Jurusan Arsitektur UIN, Malang.
- Caryoadi, Yanu, 2009, **Perancangan Benteng Vastenburg Sebagai Museum Kota**, Skripsi Tugas Akhir Jurusan Arsitektur UMS, Surakarta.
- Elam, Kimberly, 2001, **Geometry Of Design**, New York: Princeton Architectural Press.
- Ernst dan Neuvort P, 2000, **Architects Data Third Edition**, Oxford Brookes University, London.
- Majalah Berita Indonesia, **Menuju Kejayaan Bangsa Bahari**, Jumat 23 November 2007.
- Pramono, Djoko, 2005, **Budaya Bahari**, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sondakh, Bernard Kent, Laksamana TNI (Purn), **Sejarah Maritim Indonesia: Meretas sejarah, Menegakkan martabat bangsa**.
- Sutaarga, Amir, 1989, **Museum dan Permuseuman di Indonesia**, Jakarta.
- Vitruvius, 1960, **The Ten Books on Architecture**.
- Wiratama, Hardyanthony, 2007, **Geometri: Aturan-aturan yang Mengikat Bentuk Arsitektur Volume 1**, Jurnal Arsitektur.
- Wahyudi, Nur, 2003, **Museum Bahari di Jakarta Penekanan Desain Arsitektur Hi-Tech**, Skripsi Tugas Akhir Jurusan Arsitektur UNDIP, Semarang.
- Zellner, Peter, 1999, **Hybrid Space: New Forms in Digital Architecture**. London: Thames and Hudson.

Website

- <http://www.museumbahari.org/index.htm> (diakses 18 Januari 2012)
- <http://www.museumbahari.org/berita.htm> (diakses 18 Januari 2012)
- <http://www.museumbahari.org/koleksi.htm> (diakses 18 Januari 2012)

<http://www.museumbahari.org/sejarah.htm> (diakses 18 Januari 2012)

<http://www.museumbahari.org/area.htm> (diakses 18 Januari 2012)

<http://id.wikipedia.org/wiki/sriwijaya.html> (diakses 6 Maret 2012)

http://id.wikipedia.org/wiki/australian_national_maritime_museum.html
(diakses 16 Februari 2012)

http://id.wikipedia.org/wiki/national_maritime_museum.html (diakses 16
Februari 2012)

http://id.wikipedia.org/wiki/daerah_istimewa_yogyakarta.html (diakses 16
Februari 2012)

[http://museum-bahari.blogspot.com/2011/02/bekas-gudang-rempah-rempah-
voc-sering_dikunjungi_wisatawan_asing.html](http://museum-bahari.blogspot.com/2011/02/bekas-gudang-rempah-rempah-voc-sering_dikunjungi_wisatawan_asing.html) (diakses 18 Februari
2012)

<http://indomaritimeinstitute.org/?p=138.html> (diakses 3 Februari 2012)

<http://www.museumbuildings.com/laurencevailcoleman.html> (diakses 3
Februari 2012)

<http://www.yogyes.com/id/yogyakarta-tourism-object/beach/sadeng.html>
(diakses 18 Februari 2012)

[http://www.yogyes.com/id/yogyakarta-tourism-object/beach/sadeng/photo-
gallery.html](http://www.yogyes.com/id/yogyakarta-tourism-object/beach/sadeng/photo-gallery.html) (diakses 18 Februari 2012)

[http://regional.kompasiana.com/2011/11/01/pengembangan-wisata-bahari-
di-wilayah-pesisir-selatan-kabupaten-bantul-di-yogyakarta.html](http://regional.kompasiana.com/2011/11/01/pengembangan-wisata-bahari-di-wilayah-pesisir-selatan-kabupaten-bantul-di-yogyakarta.html)
(diakses 16 Februari 2012)

<http://lexi-designdeconstructed.blogspot.com> (diakses 14 Maret 2012)

<http://www.math.dartmouth.edu/math5/geometry/unit13/unit13.html>
(diakses 6 Maret 2012)

[http://www.wikipedia.org/wiki/fibonacci-numbers-and-the-golden-section-
in-art.html](http://www.wikipedia.org/wiki/fibonacci-numbers-and-the-golden-section-in-art.html)

<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=golden-ratio&action=history.html>

<http://www.mcs.surrey.ac.uk/personal/r.knott/fibonacci/fib.html>

http://www.arsitektur.net/2007-1-1/hardy_geometri.html (diakses 31 Maret
2012)